VÄXTSKYDDSNOTISER

N:r 2 MAJ 1950

COMMONWEALTH INST. OF ENTOMOLOGY LIBRARY
- 9 OCT 1950
SERIAL Ent. 103A

AGGRESSIVA RASER AV POTATISKRÄFTSVAMPEN.

Sagan om Herkules kamp mot den månghövdade hydran faller en gärna i tankarna, när man tar i betraktande de nyare rönen rörande olika biotyper av potatiskräftsvampen. Som vi minnas utväxte ju på hydran två nya huvud för vart och ett som Herkules avhögg. Nu har man gått i några tiotal år och så smått ryckt på axlarna åt potatiskräftan. Det är ju bara att odla immuna potatissorter, om jorden blir smittad, säger man och slår sig till ro. Men det har framkommit nya rön, som äro ägnade att ge en tankeställare.

Så alldeles nya äro egentligen inte dessa rön. Redan 1942 kom första varningen i ett förelöpande meddelande i en tysk tidskrift. Kriget och vad därefter följt har emellertid fördröjt såväl undersökningarna som spridningen av kännedom om deras resultat. För svenska läsare torde det som i denna sak framkommit under 1940-talet kunna betecknas som »nyheter».

På eftersommaren 1941 företeddes för tyska växtpatologer ett prov på potatisknölar av den »kräftimmuna» sorten *Ostbote*, vilka överraskande nog företedde obestridliga kräftsvulster. Riktigheten av sortbestämningen bekräftades vid kontroll. Då Ostbote räknats till de fullständigt kräftimmuna sorterna, låg den misstanken nära, att man hade att göra med en ny fysiologisk ras (biotyp) av potatiskräftsvampen, varvid angrepp konstaterades på ett stort antal potatissorter, som befunnits immuna mot den »vanliga» potatiskräftan.

Vid ungefär samma tid mottog den tyska »Biologische Reichsanstalt» ett kräftmaterial från tjeckoslovakiskt område (södra Böhmen), med vilket man i Prag gjort samma erfarenheter, som ovan beskrivits. Jämförande infektionsförsök med den vanliga tyska biotypen, betecknad D, den nya tyska biotypen G (efter fyndorten Giessübel) och den sydböhmiska bioty-

pen SB bekräftade, att de sistnämnda kunde angripa flera potatissorter, som voro immuna mot biotyp D, men visade också att vissa sorter icke angrepos av biotyp SB men väl av biotyp G.

Detta förhållande öppnar ganska oroande framtidsperspektiv. Sedan ett fullgott sortiment av kräftimmun potatis uppdragits och spritts, får man kanske en vacker dag in en av de mera aggressiva biotyperna och tvingas att börja om bekämpningsarbetet från början. Vad ha vi att göra för att förebygga en sådan situation?

Först och främst böra vi givetvis skaffa oss noggrann kännedom om hur läget är i vårt eget land. Ha vi kanske någonstädes i Sverige dessa farligare biotyper. Sannolikheten härför torde inte vara stor. I så fall borde man på någon plats ha funnit angrepp på någon av de hos oss som immuna ansedda sorterna. I några fall har detta uppgivits ha inträffat, men vid kontroll har angreppet befunnits förekomma endast på inblandningar, tillhörande icke immun sort. Vid växtskyddsanstalten har infektionsmaterial från 16 olika svenska kräftlokaler prövats på ett rätt stort potatissortiment. Oberoende av materialets härkomst reagerade alla de som mottagliga kända sorterna med typisk svulstbildning medan inga immuna sorter företedde angrepp, om man bortser från ett ytterst svagt sådant på en viss sort vid ett par tillfällen. (Se meddelande nr 52 från Statens växtskyddsanstalt). Det är på grund av det sagda mycket osannolikt, att vi i Sverige f. n. ha mer än en biotyp av potatiskräftsvampen, men denna fråga kräver efter vad som nu framkommit skärpt uppmärksamhet.

Av största vikt är att söka förhindra, att de nya aggressiva typerna inkomma till landet. Vi ha i Sverige lyckligtvis — om ock till mångens förargelse — intagit en starkt restriktiv hållning emot potatisimport. Det nya läget ger ökat stöd för en sådan inställning, och import från de nya biotypernas utbredningsområden bör icke på några villkor medgivas. Tyvärr veta vi än så länge ytterst litet om dessa områdens läge och omfattning. Enligt uppgifter, som härstamma från 1948, är biotyp G funnen inom två områden i Thüringen på ett avstånd av 40 à 50 km från varandra. En kommun, Giessübel, betecknades redan då som totalinfekterad och en grannkommun som smittad. På den andra platsen, Klein-Schmalkalden, tydde enligt uppgift förekomsten på att biotypen haft avsevärd tid på sig för spridning. Om utbredningen av biotypen SB veta vi ännu ingenting.

En beredskapsåtgärd av mycket stor betydelse är givetvis att så snart som möjligt igångsätta prövning av de svenska växtförädlingsanstalternas urvalsmaterial beträffande resistensen mot de nya biotyperna på samma sätt som nu användes med hänsyn till den vanliga biotypen. Detta förutsätter ju tillgång till infektionsmaterial, vilket f. n. torde ställa sig svårt att anskaffa. En gång skall det väl lyckas — när järnridån till sist hissas upp, om inte förr.

Th. Lindfors.

BESPRUTNINGSFÖRSÖK MOT POTATISBLADMÖGEL 1949.

Som vanligt utfördes under sommaren 1949 besprutningsförsök mot potatisbladmögel såväl vid huvudanstalten som vid filialen i Åkarp, varvid ett relativt stort antal preparat provades. Av allt att döma, komma vi att få en rikhaltig flora av preparat mot potatisbladmögel. De flesta innehålla kopparoxiklorid som fungicid. Ofta äro preparaten praktiskt taget desamma, de skilja sig endast till namnet. Sommaren 1949 blev ett mycket svårt »bladmögelår», ett av de värsta vi haft på länge. De olika preparaten sattes därför på svåra prov, i de flesta fall blev blasten starkt angripen trots behandlingen, emellertid kan man räkna med, att under ett mera normalt år de bättre hållit måttet.

Tabell I. *Besprutningsförsök vid Nyckelby 1949.*

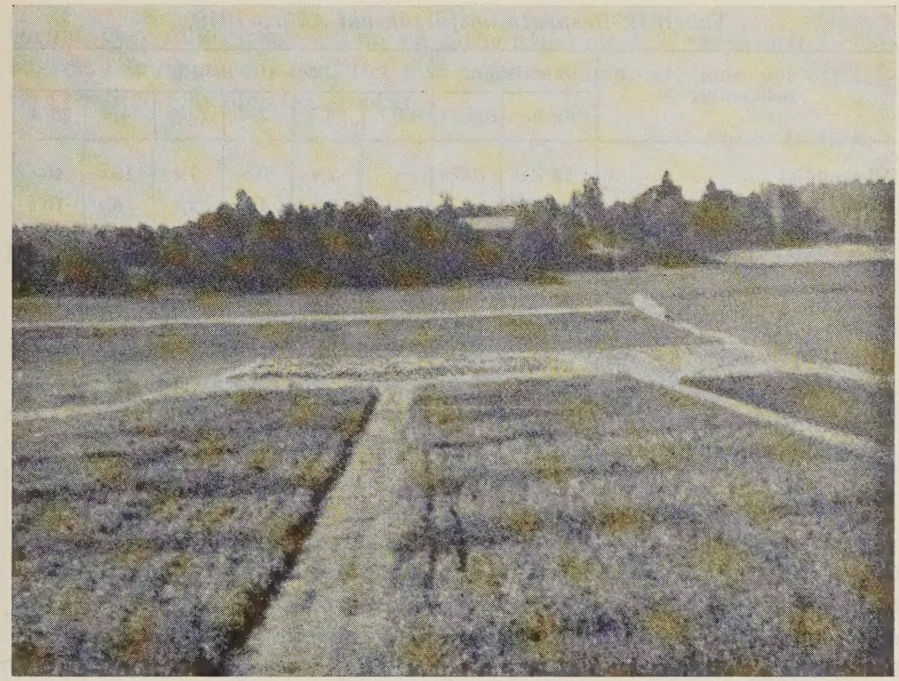
Behandling	Totalskörd		Bladmögel	Brunröta	
	Kg/ha	Rel. t.		%	Rel. t.
Obesprutat	27 590	100,0	10,0	8,3	100,0
Bordå 3 %	33 290	120,7	3,5	0,7	8,43
Bordå 1 %	33 070	119,9	4,5	1,1	13,3
Carsanpuder	32 740	118,7	5,2	1,9	22,9
Cuzol 2 %	31 860	115,5	3,8	1,7	20,5
Usit 1,5 %	31 760	115,1	3,4	2,0	24,1
Beckers bordeauxpulver	31 600	114,5	1,6	0,5	6,02
Cuzol F 1 %	31 240	113,2	5,2	3,1	37,3
Herusit 1 %	30 440	110,3	5,1	4,1	49,4
Obesan 0,5 %	29 840	108,2	3,6	1,6	19,3
Perenox 0,4 %	29 840	108,2	5,5	3,0	36,1
Carsane 55 0,6 %	29 700	107,6	3,9	4,3	51,8
Bordå 2 %	29 340	106,3	4,1	4,3	51,8
Dana bordeauxpuder	28 910	104,8	7,2	7,1	85,5
Kopsit 1 %	27 730	100,5	4,5	3,1	37,3
Medelfel	± 1 900	—	—	—	—

Nyckelby. Vad totalskörden (tabell I) angår, lämnade Bordå 3 % och Bordå 1 % bästa resultaten tätt följda av Carsanepuder, Cuzol 2 %, Usit 1,5 % m. fl. Bordå 2 % gav ovanligt nog ett av de lägsta värdena. I försöket prövades även 2 pudermedel, Carsanepuder och Dana bordeauxpuder, det förra visade sig ha bättre effekt. Beckers bordeauxpulver lämnade också gott

Besprutningsförsöket vid Nyckelby. En försöksruta pudras.

resultat men preparatet är behäftat med en del nackdelar, särskilt gäller detta tillblandningen. Man får i allmänhet en alltför stor bottensats, som måste silas ifrån. En god del av kopparsulfatet kommer därför icke till nytta. Bordå 3 % ger en mycket »tjock» vätska och kan därför vålla en del besvär vid utsprutningen medelst sprutor med finare munstycken.

Bladmögelangreppet graderades i 10-gradig skala (10 = helt nedvissnat, siffrorna i tabellen medeltal av 4 upprepningar). Första angreppet kom redan i juli men avstannade. Det tog sedan full fart i slutet av augusti och början av september. Denna månad var osedvanligt varm och regnig, vilket i hög grad gynnade utvecklingen av bladmöglet. Men trots detta visade besprutningen ett någorlunda gott resultat, som för övrigt avspeglas i det delvis betydligt ökade skördeutbytet. Något enstaka preparat kanske skiljde sig, både positivt och negativt, från genomsnittet i fråga om angreppsgraden, men slutresultatet (vid upptagningen) blev i stort sett detsamma. I de fall, där skördeutbytet ligger högre (övre halvan i tabell I) har angreppet mera fördröjts jämfört med den undre halvan. Detta synes även framgå därav, att procenten brunröta hos denna övre halva i genomsnitt ligger något bättre än i den undre halvan.



Besprutningsförsöket vid Nyckelby. De mörka stråken obehandlade parceller eller parceller, där behandlingen icke varit fullt effektiv.

Åkarp. Liksom i Nyckelbyförsöket erhölls även här vad totalskörden angår för flertalet preparat ett betydligt högre skördeutbyte jämfört med obehandlat. Även nu fördela sig preparaten i en övre och en undre halva, där ett visst samband kan spåras i fördröjningen av angreppets förlopp. I detta försök blev slutresultatet av bladmögelangreppet total nedvissning av samtliga försöksparceller. Brunrötefrekvensen bestämdes icke i detta försök.

Som ovan framhållits, fick bladmögelangreppet under sommaren 1949 på de flesta håll i landet en katastrofal verkan. Man frågar sig, om besprutningen av potatisen verkligen skett i tillräckligt stor omfattning. Även om flertalet använda preparat icke lämnat tillräckligt skydd, så ha de dock avsevärt fördröjt nedvissningen, vilket i våra försök givit sig till känna i den betydligt förhöjda skördeökningen i förhållande till obehandlat. Av vissa uppgifter att döma, ha ledande firmor försålt vida mindre besprutningsmedel än t. ex. förra året. Detta skulle kunna tyda på, att besprutningen utförts i motsvarande grad mindre. Som bladmögelangreppet 1948 var förhållandevis svagt, har man förlitat sig på, att något angrepp av betydelse icke var att vänta 1949.

Tabell II. *Besprutningsförsök vid Åkarp 1949.*

Behandling	Totalskörd		Bladmögel					
	Kg/ha	Rel. t.	14/7	26/7	12/8	22/8	14/9	28/9
Obehandlat	22 790	100,0	+	2,2	5,5	7,8	10,0	10,0
Cuzol 2 %	28 500	125,1	+	0,8	1,5	2,0	6,2	10,0
Bordå 2 %	28 090	123,3	+	0,8	1,8	2,5	7,2	10,0
Usit 2 %	27 940	122,6	+	1,0	2,2	4,2	8,1	10,0
Carsane 55 0,6 %	26 780	117,6	+	1,2	4,0	6,0	8,2	10,0
Carsanepuder	24 940	109,5	+	1,2	2,8	5,5	9,4	10,0
Herusit 1 %	24 340	106,8	+	1,8	5,0	5,8	9,1	10,0
Dana Bordeauxpuder	22 810	101,1	+	2,2	4,5	6,8	10,0	10,0
Medelfel	± 2 870							

Det har många gånger här påpekats, att bladmöglet är synnerligen nyckfullt i sitt uppträdande, då svampen fordrar mycket bestämda väderleksförhållanden för att få optimala livsvillkor. Man kan icke med säkerhet förutspå bladmögelangrepp. Behandlingen av potatisfälten måste därför bli av helt förebyggande natur, man måste spruta varje säsong, om man vill undvika svåra bakslag. Ett år blir det kanske icke fullt lönande, även om kopparmedlen otvivelaktigt ha en viss stimulerande inverkan på blasten. Särskilt på kopparfattiga jordar kan besprutning med kopparmedel ge skördeökningar, som vida överstiga bladmöglets negativa verkningar. En del preparat innehålla även mangan och bor och dessa tillsatser kunna likaledes ha god inverkan på plantornas trivsel. Kommer så ett verkligt »bladmögelår», blir i alla fall tidigare års omkostnader för besprutningen mer än väl betalda. Därför, underlåt icke att behandla potatisfälten varje säsong.

Då det gäller bladmögelbekämpning, är det lämpligt att sätta in första behandlingen, då potatisen blommar. Därpå följer en andra behandling 2—3 veckor senare. Vätskemängden bör hållas vid 750—1000 lit pr ha. Man kan då räkna med en tillräcklig beläggning på blastens alla delar. Koncentrationen av de olika färdigpreparaten bör i de flesta fall ökas något, i allmänhet äro de i bruksanvisningarna angivna mängderna tilltagna i underkant, i synnerhet om preparaten äro kopparsvaga. Flertalet färdigpreparat hålla numera upptill 50—55 % koppar, 1 %-iga uppslamningar motsvara då 2 % bordå i fråga om kopparhalten. Man får därjämte räkna med, att bordåvätskan är avsevärt mera regnbeständig än färdigpreparten.

Om av praktiska skäl bordåvätska icke kan användas, ge även färdigpreparaten ett gott skydd, huvudsaken är, att kopparmedel i någon form ut-

sprutas över odlingarna. Men tag då gärna något mera av preparatet än som angives i bruksanvisningen. Det blir något kostsammare men ger ett säkrare resultat, i längden lönar det sig.

Folke Andrén.

ETT BEKÄMPNINGSFÖRSÖK MOT SKIDGALLMYGGAN.

Vad skidgallmyggans bekämpning beträffar, har i ett tidigare arbete (Sylvén, Statens Växtskyddsanst. Medd. 54, 1949) bl. a. följande uttalats:

»Emedan myggan för sin äggläggning i stort sett är beroende av den blygrå rapsviveln ... är det ... tydligt, att ett utrotande av den blygrå rapsviveln skulle innebära en katastrof för myggan. Man kan därför tänka sig, att myggan genom en bepudring etc. skulle kunna bekämpas:

uteslutande indirekt över viveln (alternativ 1),

såväl indirekt över viveln som direkt (alternativ 2),

uteslutande direkt (alternativ 3).»

I samma arbete redogöres för några bekämpningsförsök, som år 1947 utfördes i olika fält av vårraps. Det kunde fastställas, att behandling under blomningen med puder innehållande både DDT och hexaklor under försökens betingelser hade god effekt såväl mot de fullbildade vivlarna som mot de fullbildade myggorna.

Nedan redovisas för ytterligare ett bekämpningsförsök, som år 1949 utlades i ett vårrapsfält i N. Knästorp strax söder om Lund. Behandlingen företogs under mediet av skidsättningen, dvs. under blomningen.

Försöksfältet var rektangulärt, c:a 65 m brett och mellan 400 och 500 m långt; dess långsidor löpte i nordlig-sydlig riktning. Med början ett hundratal m från fältets norra ända utstakades tre rektanglar, som var och en omfattade fältets hela bredd och c:a 30 m av fältets längd. Den mellersta rektangelns norra gräns uppdrogs c:a 20 m söder om den norra rektangelns södra gräns; på liknande sätt uppdrogs den södra rektangelns norra gräns c:a 20 m söder om den mellersta rektangelns södra gräns.

Den mellersta rektangeln bepudrades mellan kl. 17 och kl. 21 29/6 med ett DDT-preparat i en mängd motsvarande c:a 17 kg/ha; den södra rektangeln bepudrades 30/6 med ett tiofosfor-preparat, likaledes i en mängd motsvarande c:a 17 kg/ha, därav c:a 1,5 kg/ha mellan kl. 5 och kl. 6 och c:a 15,5 kg/ha mellan kl. 19 och kl. 21[1]. Enligt uppgift innehöll tiofosfor-pudret två procent verksam substans (dimetylparanitrofenyltiofosforsyreester).

Såväl DDT- som tiofosfor-pudret utspreds med handdriven puderspridare.

Redan före bepudringarna hade varje rektangel indelats i tre ungefär lika

[1] På grund av ett missöde kunde tiofosfor-bepudringen ej företagas i ett sammanhang.

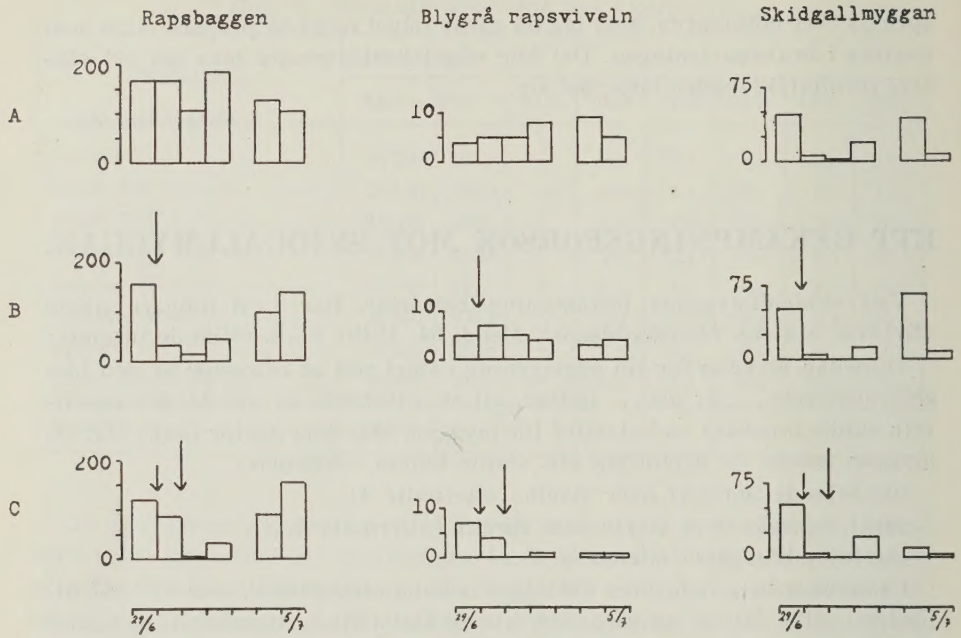


Fig. 1. Antal djur per fyrtiofem håvslag under olika dagar i håvningsfångster, bekämpningsförsöket i vårraps, N. Knästorp 1949. A = obehandlat; B = bepudrat med DDT c:a 17 kg/ha 29/6 efter denna dags håvningar (jfr pilarna); C = bepudrat med tiofosfor c:a 17 kg/ha 30/6 före (c:a 1,5 kg/ha) och efter (c:a 15,5 kg/ha) denna dags håvningar (jfr pilarna). Obs.! Håvningar företogos icke 3/7.

stora rutor, därav en ostligt (nr 1 i tab. I), en centralt (nr 2) och en västligt (nr 3) belägen. Bortsett från 3/7 utfördes håvning i de centrala delarna av dessa rutor dagligen någon gång mellan kl. 13.15 och kl. 17.15 under tiden 29/6—5/7. Antalet håvslag vid resp. håvningstillfällen i varje ruta utgjorde 15 (29/6—30/6 och 4/7—5/7) eller 25 (1/7—2/7). (Håvningsmetodik i övrigt se sid. 33—34, Statens Växtskyddsanst. Medd. 54, 1949.)

Under tiden 29/6—5/7 regnade det åtminstone vid två tillfällen. Sålunda inträffade en regnskur vid 18-tiden 29/6. (Med anledning härav måste DDT-bepudringen företagas i två omgångar; före regnskuren utpudrades ungefär hälften av den använda pudermängden.) Vidare föll åtskillig nederbörd under natten 1/7—2/7.

Vid resp. håvningstillfällen rådde NV vind 29/6, V vind 30/6, 1/7 och 2/7, nästan vindstilla 4/7 och O vind 5/7.

Håvningsvärden för olika rutor för 1/7 och 2/7 ha omräknats till femton håvslag. På grundval av dessa och övriga håvningsvärden har fig. 1 konstruerats. Varje pelare etc. på figuren representerar antalet djur per 15 håv-

Tabell I. *Myggangreppens omfattning 14/7 på olika i de centrala delarna av resp. rutor slumpvis påträffade plantor, bekämpningsförsöket i vårraps, N. Knästorp 1949.*

Medel etc.	Ruta nr	Antal plantor	Antal plantor med skidor myggskadade: 0	1	2	3	4	5	6	7	8	Antal myggskadade skidor
Obehandlat	1	50	18	16	7	3	4	2	0	0	0	65
	2	50	27	17	4	1	1	0	0	0	0	32
	3	50	23	15	6	1	2	0	0	0	2	59
	1—3	150	68	48	17	5	7	3	0	0	2	156
DDT- puder c:a 17 kg/ha	1	50	26	12	8	2	2	0	0	0	0	42
	2	50	29	15	4	0	1	1	0	0	0	32
	3	50	19	22	3	2	2	1	0	1	0	54
	1—3	150	74	49	15	4	5	2	0	1	0	128
Tiofosfor-puder c:a 17 kg/ha	1	50	43	5	0	1	1	0	0	0	0	12
	2	50	41	7	1	1	0	0	0	0	0	12
	3	50	38	10	2	0	0	0	0	0	0	14
	1—3	150	122	22	3	2	1	0	0	0	0	38

slag i ruta 1 plus antalet djur per 15 håvslag i ruta 2 plus antalet djur per 15 håvslag i ruta 3.

DDT-bepudringen medförde en kraftig nedgång i rapsbaggfrekvensen; effekten var påtaglig under c:a tre eller fyra dagar. Någon effekt av DDT-behandlingen på vivel- eller myggfrekvensen kunde icke påvisas.

Tiofosfor-bepudringen hade liknande verkan på rapsbaggfrekvensen som DDT-bepudringen; effekten var dock möjligen kortvarigare. I motsats till DDT- visade tiofosfor-behandlingen en kraftig och långvarig effekt på vivelfrekvensen. Förändring av myggfrekvensen till följd av tiofosfor-bepudringen kunde ej med säkerhet fastställas.

Som av tab. 1 framgår bestämdes 14/7 myggskadornas omfattning på olika i de centrala delarna av resp. rutor slumpvis påträffade plantor. Någon statistiskt säker skillnad i skadegörelsens storlek mellan plantorna från obehandlade och plantorna från DDT-behandlade rutor förelåg icke. Plantorna från de olika rutorna i tiofosfor-rektangeln voro däremot med statistiskt stor säkerhet mindre angripna än plantorna från motsvarande rutor, såväl i den obehandlade som i den DDT-behandlade rektangeln. I ge-

nomsnitt voro myggskadorna på plantorna i tiofosfor-rektangeln c:a 76 procent mindre än på plantorna i den obehandlade rektangeln och c:a 70 procent mindre än på plantorna i DDT-rektangeln.

Allt talar sålunda för att tiofosfor-bepudringen i motsats till DDT-bepudringen effektivt minskade myggskadorna. Med hänsyn till håvningsresultaten kan man antaga, att tiofosfor-behandlingen åtminstone till stor del indirekt, dvs. över viveln (jfr ovan), inverkade på myggskadegörelsens storlek.

Det bör framhållas, att myggfrekvensen i fältet vid håvningstillfällena 30/6 och 1/7 genomgående var liten, vilket i varje fall delvis stod i samband med för myggan under ifrågavarande dagar ogynnsam väderlek. I beaktande härav är det ingalunda uteslutet, att DDT och för övrigt också tiofosfor i vissa fall på tillfredsställande sätt direkt skulle kunna minska myggans individantal.

Under skidsättningen äro vivlarna åtminstone i allmänhet förhållandevis avsevärt talrikare och mera livskraftiga i höstraps än i vårraps (se sid. 32—40, Växtskyddsanst. Medd. 54, 1949). Det är därför sannolikt, att bekämpning under skidsättningen mot viveln med tiofosfor icke är lika effektiv i höstraps som i vårraps.

Edvard Sylvén.

NÅGRA INTRYCK FRÅN EN INTERNATIONELL VÄXTSKYDDSKONGRESS.

Inom det moderna växtskyddet intar f. n. bekämpningsmedelsforskningen en synnerligen framskjuten plats. Under och efter det andra världskriget har den kemiska forskningen på detta område intensifierats i en sådan utsträckning, att det f. n. är omöjligt även för en fackman att överblicka läget. Stundom får man rent av intryck av att forskningen på detta gebit blivit självändamål. Sökandet efter nyheter har resulterat i en hetsande kapplöpning de stora kemiska industrierna emellan, och resultatet har blivit ett otal nya kemiska preparat, bland vilka såväl odlarna som växtskyddets män har mycket svårt att välja. Här liksom på många andra områden har praktiken ej kunnat hålla jämna steg med den teoretiska forskningen. Knappt har man hunnit tillgodogöra sig resultaten av prövningarna med ett medel, förrän ett nytt pockar på undersökning.

Det säger sig självt, att en bedömning av alla sådana »nyheter», som nu översvämma marknaden, ställer sig svår framför allt för de små länderna med deras ofta starkt begränsade resurser för en allsidig prövning. Här gör sig behovet av ett internationellt och framför allt internordiskt samarbete och utbyte av erfarenheter gällande. Huruvida sedan resultaten från ett främmande land kan överföras att gälla även i det egna landet kan natur-

ligtvis mången gång ifrågasättas, men detta förringar på intet sätt värdet av en sådan kontakt, som kan ge forskarna i sämre lottade länder nya impulser och kanske tips för en modifiering eller anpassning av nya metoder till de speciella förhållanden som råder på andra håll. Det är väl från sådana aspekter som man måste se det stora intresse som de nordiska länderna ägnade den internationella växtskydds- eller kanske rättare bekämpningsmedelskongress, »The International Congress of Crop Protection», som hölls i London förra sommaren och från vilken undertecknad här vill meddela några rön, som kan ha intresse för en svensk läsekrets.

Kongressen, som var den andra i sitt slag — den första hölls i Belgien 1946 — var nästan uteslutande ägnad bekämpningsmedelsforskningen. Den bevistades av omkring 600 deltagare representerande ett 30-tal nationer. Den var organiserad i 6 sektioner sålunda: I Insekticider, II Fungicider, III Hormonderivat för ogräsbekämpning, rotbildning etc., IV Växtskyddsmedlens giftighet, V Metoder för pudring, sprutning etc., VI Analysering och standardisering av växtskyddsmedel. Inalles hölls ett 100-tal föredrag inom de olika sektionerna och dessutom ett antal gemensamma föreläsningar av mer allmänt innehåll. Under och i anslutning till kongressen var ett flertal exkursioner och demonstrationer av laboratorier och försöksstationer anordnade.

Inom sektion I ägnades största intresset åt de nya preparattyper, som brukar sammanföras under rubriken fosforsyreestrar. Av föredragen i detta ämne framgick, att dessa preparat ännu måste betecknas vara på försöksstadiet i mer än ett avseende. Sålunda har försöksresultaten, framförallt från fältförsöken, visat stora differenser och variationer vilkas orsaker ännu ej kunnat klarläggas till fullo. Tydligen spelar såväl de väderleksförhållanden, varunder preparaten användas, liksom växternas utvecklingsstadium en viss roll. Men även kännedomen om medlens kemiska struktur, stabilitet etc. är ännu alltför ofullständig för att tillåta en säker värdering av medlen. Ett par föredrag ägnades de nya kemiska preparat, vilka tills vidare i litteraturen gått under den engelska beteckningen »systemic insecticides». Därmed menas sådana preparat, vilka uppsuges av växten antingen genom bladverket eller genom rötterna och sedan via kärlsystemet distribueras till olika delar av växten, som därigenom blir giftig för vissa skadedjur. Som lämplig översättning för den engelska termen skulle man alltså kunna föreslå »immuniserande insektsmedel». Med hänsyn till sin kemiska konstitution kan de närmast jämföras med fosforsyreestrarna och är också att betrakta som resultat av forskningen över denna preparatkategori. Hittills har de huvudsakligen prövats mot olika bladlusarter samt spinnkvalster.

Stor uppmärksamhet tilldrog sig vidare ett par föredrag om bekämpning av knäppare- och ollonborrlarver med kemiska medel. Från flera länder förelåg rapporter om synnerligen goda resultat med hexaklormedel. Mot

ifrågavarande skadedjur har som bekant kemiska metoder hittills knappast visat sig användbara. Hexaklormedlen användas antingen i puderform för nedmyllning i jorden eller i form av emulsioner eller uppslamningar för bevattning. Nyligen har f. ö. rapporterats, bl. a. från Schweiz, mycket goda bekämpningsresultat med klordanpreparat i samma syfte. Dessa synas för övrigt i vissa fall vara att föredraga framför hexaklormedel, då deras användning ej innebär samma risk för smaksättning av t. ex. potatis och grönsaker, som man noterat beträffande hexaklor. En av föredragshållarna meddelade goda resultat mot knäppare genom behandling (betning) av själva utsädet eller utströning i samband med sådden med hexaklormedel. Tyvärr synes dock ett sådant förfaringssätt kunna medföra vissa olägenheter, i det att medlen redan i mycket små mängder kan verka hämmande på frönas groning och rotbildning.

För våra fruktodlare bör det vara intressant att höra, att det för närvarande läggs ned mycket arbete på att finna lämpliga sommarbesprutningsmedel mot rött spinn på fruktträd. I England har sålunda en rad syntetiska föreningar prövats och f. n. pågår bl. a. vid East Malling omfattande försök med ett par sådana, som givit lovande resultat.

Naturligtvis var även koloradoskalbaggen och dess bekämpande föremål för diskussion. Dess spridning under och efter kriget har aktualiserat skärpta åtgärder, och naturligtvis har även de nya typerna av bekämpningsmedel i detta sammanhang blivit föremål för prövning. Från Schweiz meddelades, att där användes huvudsakligen DDT-preparat. Hexaklor rekommenderas ej på grund av risken för smaksättning åt potatisen. Tiofosformedel har givit positiva resultat men ej visat en tillräcklig långtidsverkan.

Även för bekämpning av svampsjukdomar (sektion II) fanns en del nyheter att notera. Även här var det huvudsakligen organiska föreningar, som diskuterades bl. a. betningsmedel mot linets sjukdomar baserade på tetrametyltiuramdisulfid. I England och Irland användes numera nästan uteslutande preparat av denna typ för betning av spånadslin. Ett mycket uppmärksammat föredrag behandlade prövning av kemoterapeutiska metoder för bekämpning av vissa virus-, bakterie- och svampsjukdomar, bl. a. mosaiksjuka på tobak, *Ceratostomella ulmi*, den svamp som orsakar den nu även från vårt land rapporterade almsjukan, m. fl.

Inom sektion II var det givetvis de selektiva ogräsbekämpningsmedlen som samlade största intresset. Varnande röster mot en okritisk användning av dylika medel saknades ej, och det framhölls med skärpa, att man ännu ej kan överblicka konsekvenserna av hormonderivatens effekt på det växtmaterial, som behandlingen är avsedd att skydda. Ett par föredrag behandlade preparat, som alltmer börjat användas inom frukt- och tomatodling för att förebygga för tidigt kartfall resp. öka och stimulera fruktsättningen. Men

även beträffande dylika medel framhölls, att de ännu måste anses befinna sig på försöksstadiet.

Inom sektion IV debatterades livligt de nya växtskyddsmedlens giftighet för människor samt metoder för undersökningar häröver. Tyvärr är vi ännu nästan uteslutande, åtminstone för insektsbekämpning, hänvisade till sådana preparat, som också äro giftiga för människor. I detta sammanhang vill jag erinra om att icke ens pyretrum- och derrispreparaten få betraktas som ofarliga lika litet som DDT- och hexaklormedel. Under det att man tidigare företrädesvis ägnat den akuta giftrisken uppmärksamhet har nu alltmer den kroniska förgiftningsrisken kommit i blickpunkten för läkarnas intresse. Främst gäller detta sådana preparat, vilkas verksubstans ej avskiljes på normalt sätt ur kroppen utan så småningom upplagras. Beträffande giftets absorption har vi tre möjligheter att räkna med, nämligen dels genom munnen, dels genom direkt kontakt med huden och slutligen via lungorna genom inandning. I sistnämnda fallet spelar storleken hos puderpartiklarna en mycket stor roll, ett förhållande som måste uppmärksammas framför allt vid tillverkningen av medel. Ju finare partiklar, desto större risker. Här vill jag inskjuta, att det lyckligtvis visat sig, att i praktiken t. ex. för pudring mot rapsbagge, har sådana puder visat sig bäst lämpade som har en partikelstorlek (över 20 mikron), som ligger vida över den gräns som de finare luftrörens diameter sätter för ett inträngande.

Det område, som vid sidan av den rent kemiska forskningen tilldragit sig största intresset under senare år, är metodiken för växtskyddsmedlens spridning, och här synes nu utvecklingen löpa parallellt med utforskandet av nya preparat. Inom vårt eget land rådde till bara för några år sedan en nästan katastrofal brist på såväl sprutor som puderapparater och ännu råder väl på sina håll en viss brist framför allt på billigare aggregat för mellanstora jordbruk och fruktodlingar, men de största luckorna i vår apparatutrustning får man nog anse fyllda för närvarande. Vad som bidragit härtill torde dels vara den starkt ökade användningen av förbrukningen av preparat för oljeväxtodlingen och dels kravet på sprutor för de nya ogräsbekämpningsmedlen. Beträffande de senare rekommenderas i regel små vätskemängder per ytenhet och man har naturligtvis försökt att få denna metod tillämpbar även för bekämpning av skadedjur och svampsjukdomar. Utsikterna härför synes emellertid vara rätt små, vilket också framhölls under kongressen. Framför allt synes bekämpning av svampsjukdomar kräva stora preparatmängder. Spridning av stora vätskemängder vid relativt högt tryck ger både bättre täckning och innebär mindre risk för sprutskador, men metoden är förenad med stora kostnader och i många delar av världen praktiskt ogenomförbar på grund av brist på vatten eller på grund av olämpliga terrängförhållanden. Vid användning av små vätskemängder å andra sidan kräves en högre koncentration av verksubstans, och då blir risken för

sprutskador mycket större. I samband med ett par föredrag över nya sprut-typer framhöllo flera av deltagarna, att man ej fick stirra sig blind på sprutornas tryck och tank-kapacitet utan att även spridarna och munstyckena måste ägnas tillräcklig uppmärksamhet. På grund av bristfälliga eller felkonstruerade munstycken kunde sålunda många i övrigt perfekta sprutor ej utnyttjas i den utsträckning som vore önskvärt.

För behandling av kulturer i växthus har nya metoder introducerats genom aerocide- och rökningsmetoden medelst s. k. rökgeneratorer (rökkuber eller rökkäglor). Den sistnämnda metoden har visat många fördelar gentemot äldre förfaringssätt bl. a. därigenom att den ej kräver några särskilda apparater och sålunda blir arbetsbesparande. Preparat för olika ändamål finns numera lämpade för detta tillvägagångssätt, men det framhölls, att sådana rökmedel måste omsorgsfullt prövas med hänsyn till behandlingens eventuella skadeverkningar på växtmaterialet, innan metoden rekommenderas för generell användning. I detta sammanhang vill jag erinra om, att rökning med azobensol, som numera praktiseras i stor utsträckning av våra gurkodlare, för bekämpning av spinn, stundom gett otillfredsställande resultat, och det vill synas som om det på sina håll vore fråga om en resistens i likhet med vad vi kunnat konstatera beträffande flugor visavi DDT.

Naturligtvis var även användning av flygplan och helikopter för spridning av växtskyddsmedel på tapeten. Numera har ju även sprutning börjat utföras från luften, och i många fall synes sådan vara att föredraga framför pudring, bl. a. därför att vinddriften vid sprutning är betydligt mindre än vid pudring. För ett land som vårt med dess relativt små odlingsenheter, torde emellertid bekämpning med flyg knappast vara lämpad, och härför talar ju också de erfarenheter, som gjorts under de sista åren. Åtminstone gäller detta jordbruk och fruktodling. För skogsbruk blir förhållandena givetvis något annorlunda. För stora plantager och specialodlingar i andra länder av t. ex. bomull, kakao, te, majs etc. på sammanhängande fält av kanske 1000-tals ha blir förhållandet ett annat och där torde sådan bekämpning per flyg ha sin givna plats.

Inom sektion VI diskuterades främst kemiska analysmetoder för de nya typerna av insektsmedel samt möjligheterna att få en standardisering till stånd av bekämpningsmedel. Beträffande analys av organiska preparat synes svårigheterna vara mycket stora och i många fall är man ännu hänvisad till biologiska prövningsmetoder för komplettering av en kemisk analys. En sådan biologisk prövning kan ofta avslöja mycket fina kemiska skillnader mellan olika preparat av samma typ. Vissa insektsarter reagera nämligen på ett alldeles specifikt sätt mot en viss kemisk förening. Men blir det fråga om att efter en ev. inträffad växtskada eller misstänkta fall av förgiftning av t. ex. bin fastställa vilket medel som använts och endast spår av bekämpningsmedlet finnes kvar, är givetvis en mikroanalys enda möjlighe-

ten. Även den fysikaliska undersökningen av preparat ägnades stort intresse. Under hand har ett stort antal metoder utexperimenterats för bestämning av t. ex. sedimentering, partikelstorlek etc. Dylika undersökningar äro av allra största värde. För ett preparats effektivitet är nämligen halten verksam substans ingalunda alltid avgörande. Utslagsgivande blir ofta medlets förmåga av vidhäftning, vätning, regnbeständighet, etc.

I anslutning till kongressen voro deltagarna inbjudna till besök hos några av de ledande engelska företagen inom bekämpningsmedelsbranschen. Största intresset tilldrog sig säkerligen demonstrationerna av maskiner och redskap för sprutning och pudring. En hel del av dessa voro naturligtvis avsedda för specialodlingar i kolonierna och saknade sålunda större intresse för vårt land. För fruktodling demonstrerades några större spruttyper, som säkert kunde vara lämpade även för svenska storodlingar. I en större fruktodling hade jag för övrigt tillfälle att se en stationär besprutningsanläggning medelst vilken en fruktodling på cirka 80 ha kunde behandlas. Från en central med tankar för besprutningsvätskorna samt pumpaggregat ledde ett rörsystem ut i odlingen. På lämpliga avstånd fanns uttag, där man kunde ansluta slangar och munstycken. Anläggningen användes även för övrigt för spridning av handelsgödselmedel i vätskeform. I ett par växthusanläggningar voro instruktiva demonstrationer anordnade visande användning av de ovannämnda rökgeneratorerna bl. a. med azobensol mot spinn på nejlikor samt med DDT mot trips och vita flygare i tomathus.

Intresset för fruktodling är för närvarande mycket stort i England, och i grevskapet Kent utanför London såg man mycket stora nyplanterade odlingar. Landets avspärrning på grund av kriget har givetvis i hög grad stimulerat till en ökad inhemsk fruktproduktion. Vid samtal med några större fruktodlare erfor jag att man i England huvudsakligen använder svavelpreparat för bekämpning av skorv efter blomningen främst kolloidala svavelmedel då dessa visat sig betydligt skonsammare än vanlig svavelkalkvätska. Bordåvätska, liksom andra kopparpreparat fann inte någon som helst användning för besprutningar efter blomningen mot skorv. Anledningen härtill är givetvis de risker för besprutningsskador som äro betingade av det fuktiga klimatet. För insektssprutningarna efter blomningen hade man nästan helt frångått DDT-preparat då dessa i hög grad syntes gynna förökningen av det röda spinnet. För bekämpning av äppleveckl are användes huvudsakligen arsenikpreparat.

Bror Tunblad.

ANVÄND HEXAKLOR-HALTIGA MEDEL MOT RAPSVIVLARNA I VÅRRAPSEN.

Under de senaste åren har det inträffat ett mycket stort antal fall av förgiftning av bisamhällen i samband med bekämpning av skadeinsekter. På sina håll i landet, speciellt i Skåne, har man stundom fått bevittna hur hundratals bisamhällen i en trakt totalt förstörts eller hårt decimerats genom förgiftning. I de allra flesta fall ha dessa förgiftningar berott på att man giftbehandlat växterna under blomningstiden, då de besökas av bin. Den allmänna regeln gäller därför att man inte skall bespruta eller bepudra blommande växter. Härtill kommer att de allra flesta skadeinsekter effektivt kunna bekämpas före eller efter blomningstiden, varvid bina inte löpa några risker. Tyvärr finns det emellertid också skadeinsekter, som måste bekämpas under växternas blomning. Den för närvarande viktigaste bland dessa är den blygrå rapsviveln, som uppträder som svår skadegörare på raps i Skåne och angränsande landskap. Eftersom rapsviveln måste bekämpas under rapsens blomning utsättas bina för mycket stora risker. För att i möjligaste mån minska dessa risker bör all behandling av blommande raps utföras nattetid mellan kl. 19 på kvällen och 6 på morgonen och högst 10 kg puder bör användas per hektar. Rapsviveln kan ej bekämpas med DDT utan man måste använda andra medel. För bekämpning i höstraps ha tiofosforhaltiga preparat visat sig effektivast. Tiofosforpreparaten äro emellertid synnerligen giftiga även för människor och husdjur samt icke minst för bina. Enligt anvisningar i giftstadgan skall vid spridning av dessa preparat personalen vara utrustad med handskar, ögonskydd och andningsskydd. Årets erfarenheter från praktiken liksom också helt nyligen slutförda undersökningar vid växtskyddsanstalten ha visat att tiofosforpreparaten kunna åstadkomma stor förödelse i bisamhällena även om preparaten spridas ut på natten. De för bina mindre farliga hexaklorpreparaten ha emellertid visat mycket god effekt mot de vivlar, som uppträda i vårrapsen. *Växtskyddsanstalten ser sig därför föranlåten att allvarligt avråda från användning av tiofosforhaltiga medel i blommande vårraps och tillråder i stället hexaklorhaltiga medel mot rapsvivlarna i vårraps.*

John Mühlow och Bertil Schwan.

Emil Kihlströms Tryckeri A.-B., Stockholm 1950
500955